

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-203026

(P2001-203026A)

(43) 公開日 平成13年7月27日 (2001.7.27)

(51) Int. Cl.

識別記号

F I

7-73-ト (参考)

H 0 1 R 13/514

H 0 1 R 13/514

5 E 0 5 1

43/00

43/00

Z 5 E 0 8 7

審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願2000-9768 (P2000-9768)

(22) 出願日

平成12年1月19日 (2000.1.19)

(71) 出願人 000183406

住友電装株式会社

三重県四日市市西末広町1番14号

(72) 発明者 若田 繁一

三重県四日市市西末広町1番14号 住友電

装株式会社内

(72) 発明者 伊藤 武治

三重県四日市市西末広町1番14号 住友電

装株式会社内

(74) 代理人 100096840

弁理士 後呂 和男 (外1名)

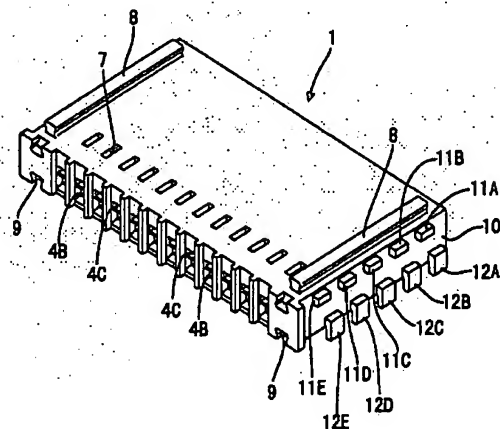
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ハウジングおよび、多段式コネクタの組付け方法

(57) 【要約】

【課題】 多段式コネクタを構成可能なハウジングであって、各ハウジングが組付けられる段位置を機械的に規定でき、かつ単一の金型から構成されるもの、およびそのハウジングを利用した多段式コネクタの組付け方法を提供すること

【解決手段】 端子金具を装着可能なハウジング1には、上側の壁面に左右一対のスライド突部8が突設され、下側の壁面には、スライド突部8を受入可能なスライド溝部9が凹設されている。また、側壁面11には、スライド方向に沿って当接部11A~11Eと当接受部12A~12Eとがそれぞれ複数個形成されている。積み重ねられるハウジング1の段位置に応じて、当接部11A~11Eと当接受部12A~12Eとを適当に選択して切除することにより、各ハウジング1が正規の組付け位置に至ったときに、それぞれの当接部11と当接受部12とが当接するようにしておく。



- 1, 1A~1E...ハウジング
- 2...多段式コネクタ
- 3...端子金具
- 4...キャビティ
- 10...側壁面
- 11A~11E...当接部
- 12A~12E...当接受部

【特許請求の範囲】

【請求項1】 内部には端子金具を収容可能なキャビティを備え、他のハウジングに対して一方向にスライドして組み付けることで高さ方向に多段に積み重ね可能なハウジングであって、

複数の前記ハウジングが高さ方向に積み重ねられたときに互いに当接可能な位置には、複数の当接部と複数の当接受部とが前記スライド方向に沿って設けられており、前記ハウジングが積層される段に応じて前記当接部または前記当接受部を選択的に切除することにより、複数の前記ハウジングが正規の積み重ね位置に組み付けられたときには、前記当接部と前記当接受部とが正規の組付け位置で当接して複数の前記ハウジングが互いに整合して組み付けられる一方、複数の前記ハウジングが誤った積み重ね位置に組み付けられたときには、前記当接部と前記当接受部とが正規の組付け位置とは異なる位置で当接して複数の前記ハウジングが不整合に組み付けられることを特徴とするハウジング。

【請求項2】 前記当接部と前記当接受部とは、前記ハウジングの側壁面において、上側または下側に突出する前記当接部と、この当接部とは逆側に設けられて直上または直下に位置する相手側ハウジングの当接部に当接する前記当接受部とが、互いに位置ずれするように千鳥状態で形成されていることを特徴とする請求項1に記載のハウジング。

【請求項3】 請求項1または2のいずれかに記載のハウジングを互いに高さ方向に積み重ねて構成される多段式コネクタの組付け方法であって、前記ハウジングに複数個設けられている当接部と当接受部とを、各ハウジングが積み重ねられる順に従って前記スライド方向に沿って手前側から奥側に至り、かつ各ハウジングが互いに正規位置に組み付けられたときに前記当接部と前記当接受部とが当接するように切り欠くことで各ハウジングの積み重ね順を規定することを特徴とする多段式コネクタの組付け方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、多段式コネクタを構成可能なハウジングおよび、多段式コネクタの組付け方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図19には、特開平2-223172号に開示された多段式コネクタを示した。この多段式コネクタでは、複数のハウジング100が互いに積み重ね可能となっている。各ハウジング100のキャビティ101に図示しない端子金具を装着しておき、所定の段に積み重ねられると多段式コネクタが組み付けられる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、多段式コネクタと嵌合可能な相手側コネクタとの間では、それぞれ

連結される雌雄の端子金具の位置が予め決定されている。このため、どのハウジング100が何段目に組み付けられるのかを規定しておく必要がある。このために例えば、色分けをして段数を指定する方法や、識別用の凹凸を設けておく方法が取られていた。

【0004】図19に示すハウジング100では、最下段のハウジング102を除くと、それぞれが同じ外形をしているので、色分けによって誤組み付けを防止する方法が考えられる。しかし、色分けを行う場合には、ハウジング100を色毎に別々に形成する必要があり、手間が掛かってしまう。またハウジング100の組付けを自動化しようとする場合には、識別センサー等が必要となり、多段式コネクタのコストが高額化してしまう。また、識別用の凹凸を設ける方法を採用した場合には、それぞれの段毎にハウジング専用の金型を形成する必要があり、同様に多段式コネクタのコストが高額化してしまう。本発明は、上記の問題点を鑑みてなされたものであり、その目的は、多段式コネクタを構成可能なハウジングであって、各ハウジングが組付けられる段位置を機械的に規定でき、かつ単一の金型から構成されるもの、およびそのハウジングを利用した多段式コネクタの組付け方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために請求項1の発明に係るハウジングは、内部には端子金具を収容可能なキャビティを備え、他のハウジングに対して一方向にスライドして組み付けることで高さ方向に多段に積み重ね可能なものであって、複数の前記ハウジングが高さ方向に積み重ねられたときに互いに当接可能な位置には、複数の当接部と複数の当接受部とが前記スライド方向に沿って設けられており、前記ハウジングが積層される段に応じて前記当接部または前記当接受部を選択的に切除することにより、複数の前記ハウジングが正規の積み重ね位置に組み付けられたときには、前記当接部と前記当接受部とが正規の組付け位置で当接して複数の前記ハウジングが互いに整合して組み付けられる一方、複数の前記ハウジングが誤った積み重ね位置に組み付けられたときには、前記当接部と前記当接受部とが正規の組付け位置とは異なる位置で当接して複数の前記ハウジングが不整合に組み付けられることを特徴とする。

【0006】請求項2の発明は、請求項1に記載のものであって、前記当接部と前記当接受部とは、前記ハウジングの側壁面において、上側または下側に突出する前記当接部と、この当接部とは逆側に設けられて直上または直下に位置する相手側ハウジングの当接部に当接する前記当接受部とが、互いに位置ずれするように千鳥状態で形成されていることを特徴とする。

【0007】請求項3の発明は、請求項1または2のいずれかに記載のハウジングを互いに高さ方向に積み重ね

て構成される多段式コネクタの組付け方法であって、前記ハウジングに複数個設けられている当接部と当接受部とを、各ハウジングが積み重ねられる順に従って前記スライド方向に沿って手前側から奥側に至り、かつ各ハウジングが互いに正規位置に組み付けられたときに前記当接部と前記当接受部とが当接するように切り欠くことで各ハウジングの積み重ね順を規定することを特徴とする。

【0008】

【発明の作用、および発明の効果】請求項1の発明によれば、複数のハウジングを積層するには、そのハウジングが積層される段に応じて、複数の当接部と複数の当接受部とを選択的に切除しておく。次に、各ハウジングを所定のスライド方向に組み付けることで高さ方向に多段に積み重ねる。このとき、各ハウジングが正規の積み重ね位置に組み付けられたときには、当接部と当接受部とが正規の組付け位置で当接することで、複数のハウジングが整合して組み付けられる。ところが、ハウジングの積み重ね位置が誤っていた場合には、正規の組付け位置とは異なる位置で当接部と当接受部とが当接するため、ハウジング間が整合して組み付けられず不整合状態となるため誤組み付けが防止できる。このハウジングは、一つの金型から形成されており、適当に当接部と当接受部とを切除することで誤組み付けを防止するようにしたので、多段式コネクタを必要以上に高額にすることを防止できる。

【0009】請求項2の発明によれば、多段式コネクタを形成したときには、当接部と当接受部とがハウジングの側壁面で当接しているのを、目視により確認できるため、ハウジングの重ね順をより確実に識別できる。請求項3の発明によれば、ハウジングを積み重ねたときに、その順番が正しい場合には、正規の位置で当接部と当接受部とが当接して多段式コネクタが組み上がる。一方、ハウジングの積み重ね順を誤った場合には、正規位置に組み付けられる前に当接部と当接受部とが当接するので、その誤組み付けが判明する。こうして、ハウジングの誤組み付けを防止することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】次に、本発明の一実施形態について、図1～図18を参照しつつ詳細に説明する。図1～図5には、単体のハウジング1を示した。なお、以下の記述において、端子金具3の雄タブ部5が突出する側を前側とする。このハウジング1は、六つの同じ形状のハウジング1が一つのグループを形成しており、その六つのハウジング1が互いに積み重ねられることで多段式コネクタ2が形成されるようになっている。なお、以下の説明において、六段に積み重ねられるハウジング1について、下段から順にA～Fの符号を振って説明することができる。

【0011】ハウジング1は、合成樹脂により略直方体

状に一体に形成されており、内部には端子金具3が収容可能とされている。ハウジング1の中央には、端子金具3を収容可能なキャビティ4が形成されている（図18にのみ示す。）。キャビティ4は前後に開放されており、このうち後側は、端子金具3を装着する端子装着口4Aとして大きく開放されている。また、前側には、上下一対の開口が設けられており、このうち下側のものは、直下に位置する他の端子金具3の雄タブ部5を挿入可能な端子連結口4Bとされている。また、上側の開口は、キャビティ4に装着された端子金具3の雄タブ部5を導出するタブ導出口4Cとされている。また、キャビティ4の上壁前方には、端子金具3のランス6が係合可能なランス係合孔7が設けられている。

【0012】ハウジング1の上壁には、左右一対のスライド突部8が設けられている。このスライド突部8は、ハウジング1の下壁に凹設されるスライド溝部9に対して、前後方向にスライドすることで嵌まり込み可能とされている。スライド突部8は、ハウジング1の前後端部を残して、前後方向に沿って延設されており、その断面は、先端部分が左右両側に突設する末広がり形状とされている。一方、スライド溝部9は、図5に示すように、ハウジング1の左右一対に形成されており、前後方向に沿って延設されている。スライド溝部9の断面は、スライド突部8を受入可能な略蠅形形状とされており、スライド突部8とスライド溝部9とが係合することにより上下一対のハウジング1が上下方向に解離不能な状態で係合されるようになっている。

【0013】スライド溝部9の後端側は閉止されている一方、前端側はハウジング1の前方に開放されている。このため、本実施形態においては、複数のハウジング1を高さ方向に組み付けるときには、下側のハウジング1に対して、上側のハウジング1を後方から前方に一方にスライドさせるようにして組み付けるようになっている。また、ハウジング1において、図1に示す側壁面10（左側の側壁面）には、当接部11A～11Eと当接受部12A～12Eとが設けられている。当接部11A～11Eは、側壁面10の上側に突設されており、複数のものが前後方向に沿って（すなわち、複数のハウジング1が組付けられるときのスライド方向に沿って）形成されている。また、当接受部12A～12Eは、側壁面10の下端からハウジング1の下面側に突設するようにして形成されており、当接部11A～11Eと同様に前後方向に沿って複数に設けられている。また、それぞれの当接部11A～11Eと当接受部12A～12Eとは、図2に示すように、互いに位置ずれするように千鳥状態で形成されている。当接部11A～11Eと当接受部12A～12Eとは、それぞれ切断可能に形成されており、ハウジング1が積層される位置に応じて、次のように選択的に切除されるようになっている。

【0014】当接部11A～11Eと当接受部12A～

12Eとは、各ハウジング1が正規の位置に組み付けられたときに、それぞれの枝番号(A~E)が一致するものが当接するように設定されている。このため、各ハウジング1が積み重ねられる順に従って、当接部11A~11Eと当接受部12A~12Eとを、スライド方向(後ろから前方向)に沿って、手前側(本実施形態では、ハウジング1の後側)から奥側(ハウジング1の前側)に至るようにして順々に残るようにして切断する。つまり、最下段に位置するハウジング1Aでは、当接部11Aのみを残して、残りの当接部11B~11Eと全ての当接受部12A~12Eを切断する。また、二段目に位置するハウジング1Bでは、手前側から二番目の当接部11Bと、最も手前側の当接受部12Aとを残して、残りのものを切断する。三段目以降のハウジング1C~1Fは、以下順に、手前側からの当接部11と当接受部12とを残して、残りのものを切断する(図17を合わせて参照)。このようにしておけば、複数のハウジング1A~1Fが正規の積み重ね位置に組み付けられたときには、下側のハウジング1に残された当接部11と、上側のハウジング1に残された当接受部12とが、正規の組付け位置で当接して複数のハウジング1が互いに整合して組み付けられる。

【0015】次に、図6~図9を参照しつつ、端子金具3について説明する。この端子金具3は、帯状に延びるキャリア13に対して所定の間隔を隔てつつ、プレスして形成される。端子金具3の後端部は、キャリア13に連結されており、その先端側がキャリア13の延設方向に対して略直角方向に離間するようにして製造される。端子金具3の後部には、電線Wを固定するバレル部3Aが設けられている。また、バレル部3Aの前方には、電線Wの被覆部に食い込んで内部の芯線に接続する圧接部3Bが前後一対に設けられている。また、端子金具3の前部には、雄タブ部5を受入可能な角筒状の連結部14が設けられている。また連結部14の上面前端には、雄タブ部5が延設されている。こうして、端子金具3は、従来の雄側端子金具と雌側端子金具との両者の構成が兼ね備えられており、複数の端子金具3が縦方向に積み重ねられたときには、直下に位置する端子金具3の雄タブ部5が連結部14に連結可能とされている。なお、連結部14の上面上には、上下方向に弾性変形可能なランス6が突設されている。

【0016】図7に示すように、端子金具3がキャリア13に接続された状態で折曲げ形成された後には、キャリア13が上下方向に波形状に折り曲げられる(図8を参照)。こうして、端子金具3同士は、ハウジング1のキャビティ4の間隔に合わせた距離だけ離間した状態とされる。図9には、六個の端子金具3を連結したキャリア13(本実施形態においては、各ハウジング1には、十二個の端子金具3が横一列に装着されるようになっており、六個の端子金具3が連なったキャリア13を一組

とすると二つのキャリア13で、一つのハウジング1のキャビティ4に装着する端子金具3を処理できる。)を示した。端子金具3の雄タブ部5については、直上に位置する他の端子金具3と接続する必要があるもののみを残し、残りの雄タブ部5は基端部から切断されている。なお、キャリア13については、六個の端子金具3の先端部分をキャビティ4に装着したときに、図9に点線Aで示す部分から上側の部分をレーザーで切断する。

【0017】次に、上記のように構成された本実施形態の作用および効果について、図10~図18を参照しつつ説明する。まず、各ハウジング1A~1Fを積み重ねる前に、それぞれのハウジング1A~1Fに端子金具3を装着しておく。図10には、各キャビティ4に端子金具3を装着したときの最下部に位置するハウジング1Aを示した。このハウジング1Aでは、最後部の当接部11Aのみが残され、残りの当接部11と当接受部12とは切除されている。

【0018】また、端子金具3のうち雄タブ部5が残されているものは、キャビティ4のタブ導出口4Cから、それらが導出されている。次に、図11に示すように、雄タブ部5を基端部から上方に折曲げ、さらに図12に示すように雄タブ部5の中央部を後方に折り曲げる。こうして、雄タブ部5は、全体として、略U字状に折り返されており、その先端部は、このハウジング1Aの上側に積み重ねられるハウジング1Bの端子連結口4Bに挿入可能な位置に至っている。次に、ハウジング1Aを組付け治具15に装着する。ここで、組付け治具15の構成について、図13~図15を参照しつつ説明する。組付け治具15は、最下部に位置するハウジング1Aを装着可能な装着凹部16を備えている。装着凹部16の左右には一対の側壁部17、18が立設されており、このうち、ハウジング1Aの側壁面10において、当接部11Aが残されている側の側壁部17には、当接部11Aが嵌まり込み可能な位置決め凹部17Aが凹設されている。また、装着凹部16の前端には、六段のハウジング1A~1Fを重ねたときの高さと同様の高さを備えた前壁部19が設けられている。

【0019】このようにして構成された組付け治具15に対して、上側からハウジング1Aを装着凹部16に組み付けておく。次に、図16に示すように、二段面のハウジング1Bをハウジング1Aの後方からスライドするようにして組み付ける。ハウジング1Bの下面前端に開放する左右一対のスライド溝部9に、ハウジング1Aのスライド突部8をそれぞれ組み付けて、ハウジング1Bを前方にスライドさせる。組付けに伴って、ハウジング1Aから突設された雄タブ部5がハウジング1Bの端子連結口4Bからキャビティ4内に進入して、上下の端子金具3が電気的に接続される。

【0020】そして、ハウジング1Bが所定の位置まで押し込まれると、ハウジング1Aの当接部11Aとハウ

ジング1Bの当接受部12Aとが当接して、両ハウジング1A、1Bの前後端の位置が整合した正規の組付け位置に至る。次に、順々に下段のハウジング1C～1Fから組み付けを行い、六段分のハウジング1A～1Fが正規に組み付けられると多段式コネクタ2の組付けが完了する。この組み付けの際に、各ハウジング1A～1Fを積み重ねたときに、その順番が正しい場合には、それぞれの段間で正規の位置で当接部11と当接受部12とが当接して多段式コネクタ2が組み上がる。なお、組み付けが終了した後は、多段式コネクタ2を組付け治具15から取り外し、多段式コネクタ2の前端面を保護する保護カバー20が組み付けられる(図17を参照)。

【0021】ところで、ハウジング1A～1Fの積み重ね順を誤った場合には、次のようにして誤組み付けが判明する。例えば、二段目のハウジング1Bを積み重ねるときに、三段目のハウジング1Cを積み重ねてしまった場合について説明する。ハウジング1Cには、図17に示すように、手前側から二番目の当接受部12Bと、手前側から三番目の当接部11Cとが残されており、残りのものは切除されている。ハウジング1Cが、ハウジング1Aの上面に組み付けられると、互いのスライド突部8とスライド溝部9とが組み合っており、途中までは問題なくスライド組み付けが進行する。ところが、正規の組付け位置に至る前に、ハウジング1Cの当接受部12Bが、ハウジング1Aの当接部11Aに当接してしまうため、ハウジング1Cの後端部が、ハウジング1Aの後端部から後方に突設したところで組付け操作が終了してしまう。こうして、両ハウジング1A、1Cが整合する位置とは異なった位置となるため、誤組み付けが判明し、誤ったハウジング1Cを取り外して、再度正規のハウジング1Bの組付け操作が行われる。このように、本実施形態では、誤ったハウジング1が組み付けられると、正規の組付け位置よりも前の組付け位置で当接部11と当接受部12とが当接するようになっており、これによりハウジング1間の誤組み付けが防止できるようになっている。

【0022】このように本実施形態によれば、複数のハウジング1A～1Fを積層するには、そのハウジング1A～1Fが積層される段に応じて、複数の当接部11A～11Eと複数の当接受部12A～12Eとを選択的に切除しておく。次に、各ハウジング1A～1Fを所定のスライド方向に組み付けることで高さ方向に多段に積み重ねる。このとき、各ハウジング1A～1Fが正規の積み重ね位置に組み付けられたときには、当接部11と当接受部12とが正規の組付け位置で当接することで、複数のハウジング1A～1Fが整合して組み付けられる。ところが、ハウジング1A～1Fの積み重ね位置が誤っていた場合には、正規の組付け位置とは異なる位置で当接部11と当接受部12とが当接するため、ハウジング1A～1F間が整合して組み付けられないため誤組み付

けが防止できる。このハウジング1A～1Fは、一つの金型から形成されており、適当に当接部11A～11Eと当接受部12A～12Eとを切除することで誤組み付けを防止するようにしたので、多段式コネクタ2のコストを必要以上に高額にすることを防止できる。

【0023】また、多段式コネクタ2を形成したときには、当接部11A～11Eと当接受部12A～12Eとがハウジング1A～1Fの側壁面10で当接しているの、目視により確認できるため、ハウジング1A～1Fの重ね順をより確実に識別できる。

【0024】本発明の技術的範囲は、上記した実施形態によって限定されるものではなく、例えば、次に記載するようなものも本発明の技術的範囲に含まれる。その他、本発明の技術的範囲は、均等の範囲にまで及ぶものである。

(1) 本実施形態では、当接部11と当接受部12とが当接する位置は、ハウジング1の側壁面であったが、本発明によれば、当接部と当接受部とがハウジングの上面や下面で当接するようにしてもよい。

【0025】(2) 本実施形態では、当接部11と当接受部12とは、各ハウジング1A～1Fが積み重ねられる順に従ってスライド方向に沿って手前側から奥側に当接するように切り欠いたが、これとは逆順にして、スライド方向に沿って奥側から手前側に当接するようにもできる。このように逆順とすると、各ハウジングを誤った順で積み重ねたときには、正規の組付け位置を通り過ぎたところで、当接部と当接受部とが当接するため、複数のハウジングが不整合な状態で組み上がるので誤組み付けが判明する。但し、本実施形態のようにすれば、上記のように逆順にした場合に比べると、正規の組付け位置の手前で誤組み付けが判明するので、誤組み付けの防止上、より有効となる。

(3) 本実施形態では、端子金具3には、雄側の雄タブ部5と雌側の連結部14とが共に設けられていたが、本発明によれば、端子金具は雄側または雌側のいずれでもよい。

(4) 本実施形態では、ハウジング1の組み付け方向は、後ろから前の方向であるが、本発明によれば、この他にも前から後ろの方向、左右方向とすることもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態におけるハウジングの斜視図

【図2】ハウジングの側面図

【図3】ハウジングの正面図

【図4】ハウジングの平面図

【図5】ハウジングの底面図

【図6】端子金具の展開図

【図7】端子金具がキャリアに連結されているときの様子を示す斜視図

【図8】端子金具が連結されているキャリアを折り曲げ

たときの斜視図

【図9】雄タブ部のうちの一部を切除したときのキャビティに連結されている端子金具の斜視図

【図10】ハウジングに端子金具を装着したときの斜視図

【図11】ハウジングに装着された端子金具の雄タブ部の中間部分を上側に折り曲げたときの斜視図

【図12】ハウジングに装着された端子金具の雄タブ部の先端部分を後側に折り返したときの斜視図

【図13】一段目のハウジングを組付け治具に装着するときの斜視図

【図14】組付け治具の側面図

【図15】組付け治具の平面図

【図16】一対のハウジングをスライド方向に組み付け

る前の斜視図

【図17】多段式コネクタに保護カバーを組付ける前の斜視図

【図18】多段式コネクタの側断面図

【図19】従来の多段式コネクタの分解斜視図

【符号の説明】

1, 1A~1F...ハウジング

2...多段式コネクタ

3...端子金具

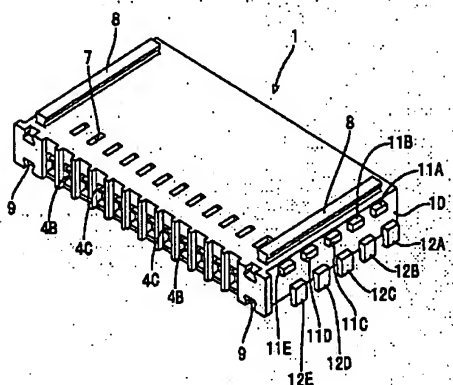
4...キャビティ

10...側壁面

11A~11E...当接部

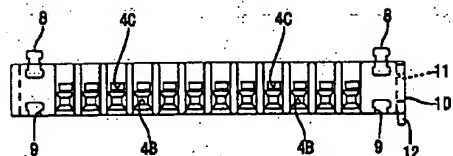
12A~12E...当接受部

【図1】

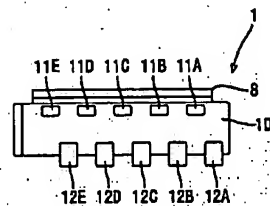


1, 1A~1F...ハウジング
2...多段式コネクタ
3...端子金具
4...キャビティ
10...側壁面
11A~11E...当接部
12A~12E...当接受部

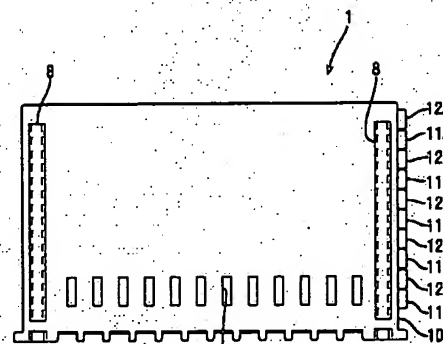
【図3】



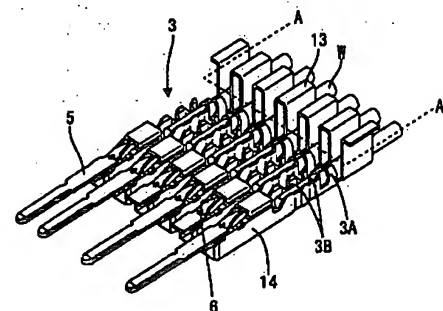
【図2】



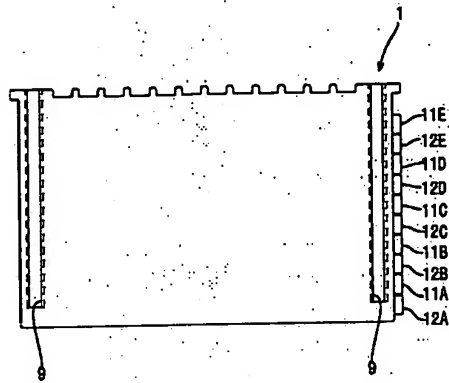
【図4】



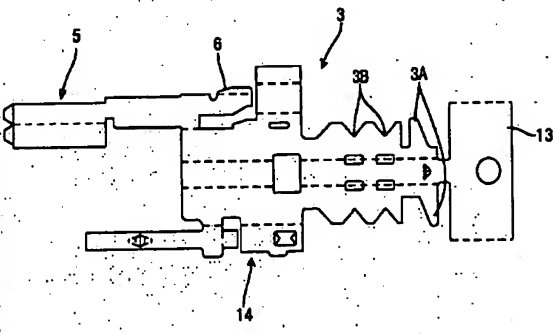
【図9】



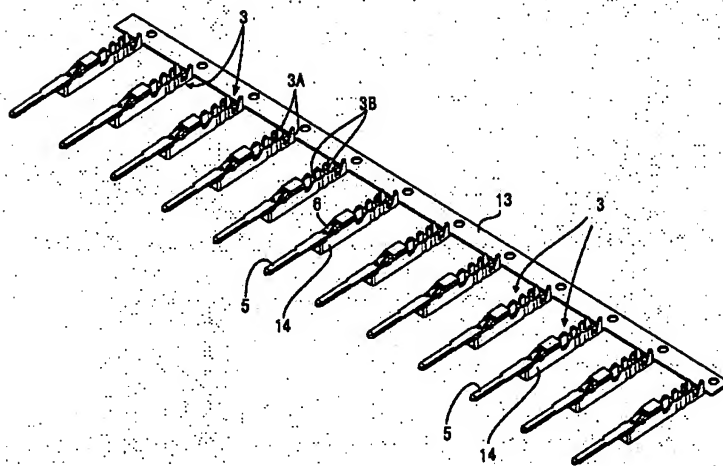
【図5】



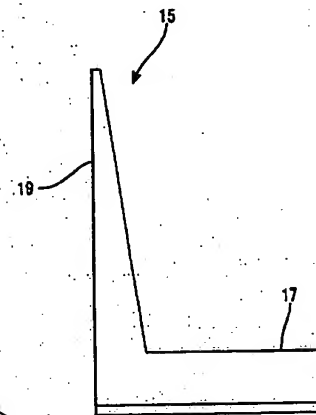
【図6】



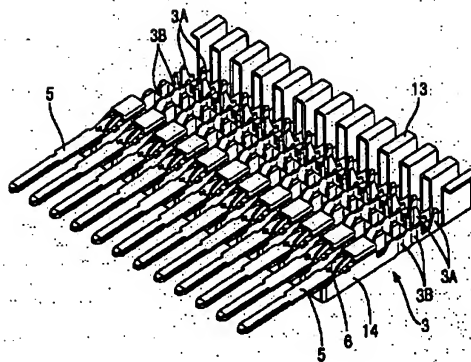
【図7】



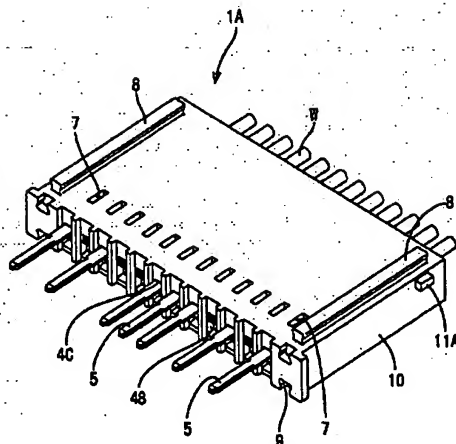
【図14】



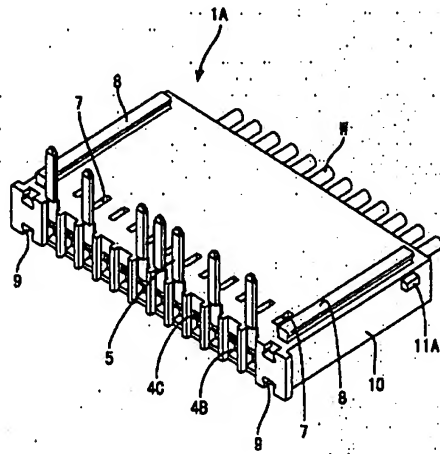
【図8】



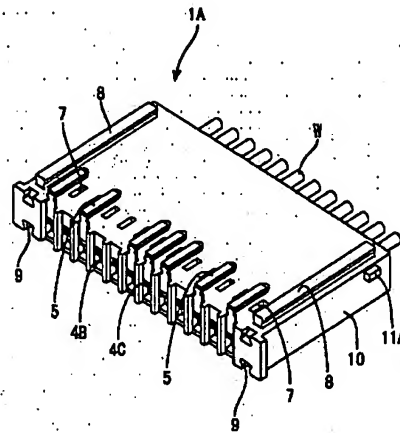
【図10】



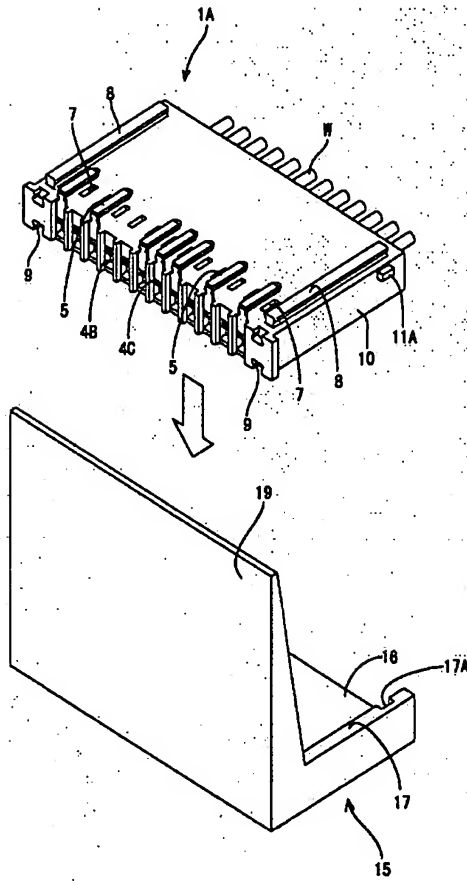
【図11】



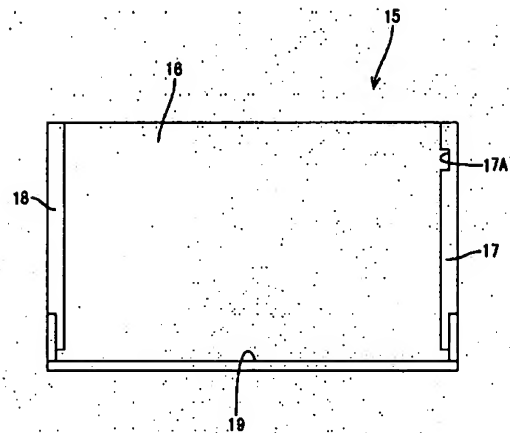
【図12】



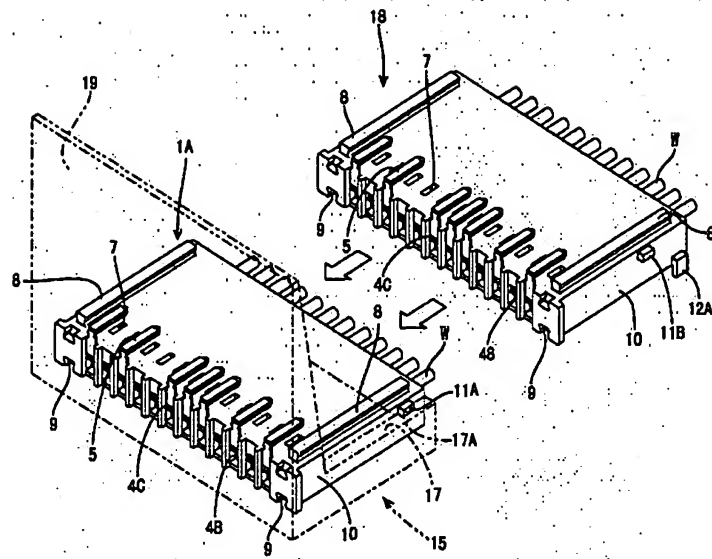
【図13】



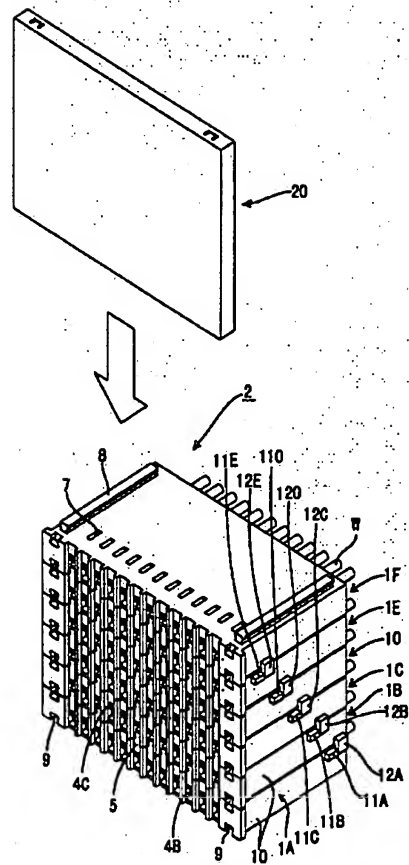
【図15】



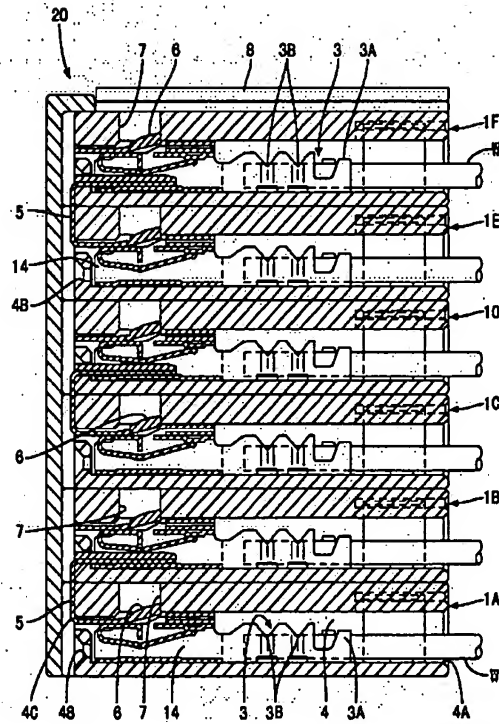
【図16】



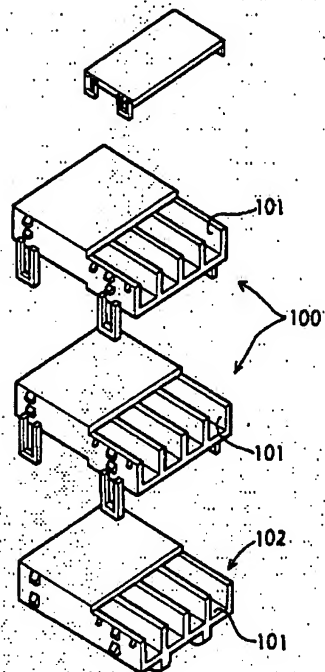
【図17】



【図18】



【図19】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5E051 GB10
5E087 EE02 FF02 FF14 FF19 GG17
JJ08 RR25 RR28 RR29 RR36
RR41